



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 56 084 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**C 09 J 7/00**  
C 09 J 5/00  
C 09 J 175/04

②1 Aktenzeichen: 197 56 084.9  
②2 Anmeldetag: 17. 12. 97  
④3 Offenlegungstag: 1. 7. 99

DE 197 56 084 A 1

⑦1 Anmelder:  
Beiersdorf AG, 20253 Hamburg, DE

⑦2 Erfinder:  
Zimmermann, Dieter, 21635 Jork, DE; Kehler,  
Harald, Dr., 21109 Hamburg, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:  
DE 44 31 914 C2  
DE 44 12 759 A1  
WO 92 11 333

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Zerstörungs- und rückstandsfrei wiederlösbares Befestigungssystem für innen und außen

⑤7 Befestigungssystem für eine hochfeste und dennoch elastische und zerstörungs- und rückstandsfrei wieder lösbare Verklebung zweier Substrate, bei dem  
a) das erste Substrat mittels Streifen von auf Zug in Richtung der Verklebungsebene entklebender Klebfolie an das zweite Substrat geklebt ist, wobei  
b) die Streifen zugleich als Abstandshalter zwischen den zwei Substraten dienen,  
c) die zwei Substrate zusätzlich mit einer vernetzenden, elastischen Kleb- oder Dichtmasse verklebt sind, und  
d) zum Lösen der Verklebung zunächst die Streifen zwischen den zwei Substraten herausziehbar sind, und  
e) das erste vom zweiten Substrat abhebelbar und/oder abdrehbar ist und  
f) Reste der Kleb- oder Dichtmasse von den Substraten abziehbar sind.

DE 197 56 084 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem für eine hochfeste und dennoch elastische sowie zerstörungsfrei und rückstandsfrei wieder lösbare Verklebung zweier Substrate, sowie ihre Verwendung.

Um z. B. im Bad (auf Kacheln) kleine Schränke (usw.) oder außen einen Briefkasten (auf Holz oder Mauerwerk) zu befestigen, sind im Moment Bohrer, Dübel, Schrauben usw. erforderlich.

Eine zerstörungs- und rückstandsfreie, wiederlösbare und wetterfeste Befestigungsart ist zur Zeit nicht im Handel.

Es gibt zwar das Sika®-System: Sikaband mit dem (doppelseitig klebenden) Montageband speziell für Paneelenverklebung. Beim Ablösen spaltet jedoch das Montageband in seinem Schaum und somit ist ein rückstandsfreies Trennen nicht möglich und auch nicht vorgesehen.

Es sind auch Klebfolien für wiederlösbare Verklebungen bekannt. So beschreibt die DE 33 31 016 A1 eine Klebfolie für wiederlösbare Klebbindungen, die es gestattet, daß eine damit hergestellte Klebbindung durch Ziehen an der Klebfolie in Richtung der Verklebungsebene lösbar ist. Mit solchen Klebfolien lassen sich hohe Klebkräfte und Scherfestigkeiten erzielen und Klebverbunde ohne weitere Hilfsmittel wieder lösen, vergleichbar dem Öffnen eines Weckglases, ähnlich wie dort die Gummidichtung am Anfasser aus der Dichtungsfuge gezogen wird.

Ferner beschreibt die DE 37 14 453 C1 einen zerstörungsfrei von Übungsobjekten wieder abnehmbaren Übungssprengkörper, der mit solch einer Klebfolie reversibel befestigt wird.

Auch die WO 92/11333 beschreibt unter anderem Klebfolien für entsprechende Anwendungen, wobei die eingesetzten Klebfolien eine geringe Elastizität bei gleichzeitig hoher Dehnung aufweisen.

Die DE 42 22 849 C1 beschreibt ebenfalls einen Streifen einer Klebfolie dieser Art mit einem besonders ausgestalteten Anfasser.

Weitere solche Klebfolien sind in WO 95/06691, DE 44 28 587 A1, DE 44 31 914 A1, WO 97/07172 und DE 195 31 696 A1 beschrieben sowie als tesa Power Strips® im Handel.

Nachteilig dabei sind jedoch der erforderliche Anfasser, um an diesem ziehend den Verbund wieder zu trennen, sowie unzureichende Festigkeiten und Beständigkeiten.

Aufgabe der Erfindung war es, hier Abhilfe zu schaffen, insbesondere ein Befestigungssystem zu schaffen, das hohen Anforderungen genügt und zugleich eine ausreichende Elastizität aufweist, zudem aber auch ohne optische Störung so ausgebildet ist, daß eine beschädigungslose und rückstandsfreie Trennung der Substrate wieder möglich ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Befestigungssystem, wie dies im einzelnen näher in den Ansprüchen gekennzeichnet ist.

Damit lassen sich hochfeste Verbunde erzielen, bei denen die Streifen der Klebfolie nach Vernetzen der Kleb- oder Dichtmasse entfernt werden können, um den optischen Eindruck des Verbundes nicht zu stören, wonach der Verbund hochfest verklebt bleibt und dann bei Bedarf getrennt werden kann durch Abhebeln und/oder Abdrehen oder dergleichen.

Damit wurde gefunden, daß die Kombination von tesa Power- oder Poster-Strips insbesondere mit einer feuchtigkeitsvernetzenden Polyurethan-Kleb- oder Dichtmasse (EKF-PU) das gewünschte Anforderungsprofil außerordentlich gut erfüllt, und dies insbesondere auch ohne Primer. Hierin sorgen die Strips für die erforderliche Anfangshaftung und dienen gleichzeitig als Abstandshalter, und somit

kommt die Luftfeuchtigkeit seitlich an das EKF-Produkt. Nach etwa 24 h hat das EKF-Produkt soviel Anfangshaftung, daß die Strips entfernt werden können. Dann sind auch keine Anfasser mehr sichtbar.

Geeignete Klebfolie-Streifen sind insbesondere die im Handel erhältlichen tesa Power Strips, aber auch solche gemäß WO 92/11333, WO 95/06691, DE 44 28 587, DE 44 31 914, WO 97/07172 und DE 195 31 696.

Geeignete Kleb- oder Dichtmassen sind insbesondere reaktive Polyurethane, vor allem ein elastischer, hochviskoser 1-K-PUR-Klebstoff, wie er als Sika Tack® Paneel und als Sika Flex® 252 im Handel erhältlich ist, insbesondere für das Verkleben von Fassadenplatten im Außen- und Innenbereich.

Ein solches reaktives Polyurethan (ohne Primer), speziell abgefüllt im Siegelrandbeutel oder in der Tube, ergibt nach 24 h einen sicheren witterungsbeständigen, alterungsstabilen, lösbaren Verbund im Innen- und Außenbereich.

## Beispiel

1 Briefkasten – 2 kg schwer  
Ausrüsten mit 4 Power Strips (Dicke 650 µm)  
Verklebungsfläche: 745 mm<sup>2</sup> (ca. 20×37,25 mm)  
Dicke: 650 ± 100 µm  
Haltekraft: ca. 4 kg.

Ca. 5 g EKF-PU (Sika Flex® 252), ergeben, bedingt durch die Power Strip-Abstandshalterwirkung, eine Verklebungsebene von ca. 28 cm<sup>2</sup>, ausreichend für eine optimale Haltefestigkeit nach der Aushärtung.

Die Adhäsionstrennung, z. B. durch Drehen oder Abhebeln des Briefkastens, erfolgt meistens von der glatten Briefkastenvordwand. Von dem z. B. porösen Mauerwerk (Ziegel oder Klinker) kann man durch den Stripeffekt das Befestigungsmittel problemlos rückstands- oder zerstörungslos wieder entfernen.

## Patentansprüche

1. Befestigungssystem für eine hochfeste und dennoch elastische und zerstörungs- und rückstandsfrei wieder lösbare Verklebung zweier Substrate, bei dem
  - a) das erste Substrat mittels Streifen von auf Zug in Richtung der Verklebungsebene entklebender Klebfolie an das zweite Substrat geklebt ist, wobei
  - b) die Streifen zugleich als Abstandshalter zwischen den zwei Substraten dienen,
  - c) die zwei Substrate zusätzlich mit einer vernetzenden, elastischen Kleb- oder Dichtmasse verklebt sind, und
  - d) zum Lösen der Verklebung zunächst die Streifen zwischen den zwei Substraten herausziehbar sind, und
  - e) das erste vom zweiten Substrat abhebelbar und/oder abdrehbar ist und/oder abdrehbar ist und
  - f) Reste der Kleb- oder Dichtmasse von den Substraten abziehbar sind.
2. Befestigungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Streifen Anfasser aufweisen, die über die Substrate anfaßbar herausragen.
3. Befestigungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Substrate fest und starr sind, wobei insbesondere eines der Substrate aus Mauerwerk, Kacheln, Holz oder dergleichen besteht.
4. Befestigungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebfolie mit oder ohne Zwischenträger elastisch oder plastisch dehnbar ist.

5. Befestigungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Adhäsion der Klebfolie geringer als die Kohäsion ist, das Haftvermögen beim Dehnen der Folie weitgehend verschwindet, und das Verhältnis von Abzugskraft zu Reißlast mindestens 1 : 1,5 ist. 5
6. Befestigungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebfolie eine solche auf Basis von thermoplastischem Kautschuk und klebrigmachenden Harzen ist, mit hoher Elastizität und geringer Plastizität. 10
7. Befestigungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebfolie 200–1000, insbesondere 300–700 mm dick ist.
8. Befestigungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kleb- oder Dichtmasse ein 15 Feuchtigkeitsvernetzender Ein-Komponenten-Kleber, insbesondere ein solcher Polyurethan-Kleber ist.
9. Verwendung eines Befestigungssystems nach einem der Ansprüche 1–8 zum zerstörungs- und rückstandsfrei wieder lösbaren Verkleben zweier Substrate. 20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -